

Т.Н. Суворова

Анализ подходов к типологии электронных образовательных ресурсов

В статье проанализированы подходы к типологии электронных образовательных ресурсов. Обоснована необходимость разработки типологии, отражающей дидактическую направленность электронных образовательных ресурсов. Предложен новый вариант типологии электронных образовательных ресурсов в условиях их полифункциональности и на основе системно-деятельностного подхода в обучении.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы; типология; виды учебной деятельности; методические функции электронных образовательных ресурсов; принцип функциональной полноты компонентов системы.

Вопрос о типологии электронных образовательных ресурсов (ЭОР) весьма важен для разработки подходов к их созданию и дальнейшему применению в рамках современной информационно-образовательной среды. Отнесение конкретного программного средства к некоторому типу может определять педагогическую целесообразность и сферу его использования в образовательном процессе.

ЭОР призваны играть роль инструмента интенсификации и повышения качества обучения за счет поддержки и реализации определенных видов учебной деятельности, формирующих новые образовательные результаты. Для этого необходимо, следуя основным принципам системно-деятельностного подхода в обучении, придерживаться следующей схемы их разработки и применения в образовательном процессе: от анализа планируемых образовательных результатов к обоснованию адекватной этим результатам деятельности, далее к определению дидактических возможностей и методических функций ЭОР, поддерживающих эту деятельность.

Если типология ЭОР будет отображать не только их конкретные виды, но и их взаимосвязь с методическими функциями, дидактическими возможностями, с видами учебной деятельности, необходимыми для достижения планируемых образовательных результатов, с мыслительными операциями, при этом формирующимися, то она может стать эффективным инструментом разработки психолого-педагогической концепции проектирования ЭОР, отвечающих требованиям системно-деятельностного подхода в обучении и ориентированных на достижение новых образовательных результатов.

Нашей задачей является анализ существующих подходов к типологии ЭОР с точки зрения их эффективности при разработке.

Определимся с двумя близкими по значению терминами: «типология» и «классификация». Классификация — это деление и упорядочение понятий и предметов [23], а типология — это классификация по существенным признакам [22]. Существенные признаки, с точки зрения целей нашего исследования, — дидактическая направленность ЭОР, методические функции ЭОР, виды учебной деятельности, поддерживаемые ЭОР.

В ряде научных исследований ([3; 4; 6–9; 16] и др.) и нормативных документов ([5; 10] и др.) предложены классификации ЭОР по разным признакам и критериям. Рассмотрим некоторые из них.

Согласно ГОСТ Р 53620 – 2009 — «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы, общие положения» [5] ЭОР могут быть классифицированы по следующим основаниям:

- способ применения в образовательном процессе;
- целевой уровень и ступени образования;
- форма обучения;
- тематика;
- целевая аудитория;
- целевое назначение;
- функции, выполняемые в образовательном процессе;
- степень дидактического обеспечения специальности;
- вид образовательной деятельности;
- характер представления информации;
- степень интерактивности;
- степени соответствия действующим государственным образовательным стандартам.

В этом документе дается классификация ЭОР по первому из выделенных оснований:

- распределенные ЭОР, размещенные в различных информационно-образовательных системах (порталы, электронные библиотеки, хранилища, системы дистанционного обучения) и используемые в режиме удаленного доступа на основе интернет-технологий;
 - ЭОР для применения в локальных сетях образовательных учреждений и организаций;
 - однопользовательские ЭОР, предназначенные преимущественно для использования на персональных компьютерах (для данной группы характерно использование носителей CD и/или DVD).

По неизвестным причинам классификации по остальным 11 заявленным основаниям отсутствуют, хотя некоторые из них могли бы быть весьма полезны с точки зрения разработки и применения ЭОР в рамках современной информационно-образовательной среды, в особенности типология ЭОР по функциям, выполняемым в образовательном процессе, и типология по видам образовательной деятельности.

Достаточно обоснованной представляется классификация программных средств, применяемых в обучении, предложенная в Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации [10]. Она включает в себя шесть видов электронных ресурсов образовательного назначения:

- 1) компьютерные обучающие программы, включающие в себя электронные учебники, тренажеры, тьюторы, лабораторные практикумы, тестовые системы;
- 2) обучающие системы на базе мультимедиа технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотеки, накопителей на оптических дисках;
- 3) интеллектуальные и обучающие экспертные системы, используемые в различных предметных областях;
- 4) распределенные базы данных по отраслям знаний;
- 5) средства телекоммуникации, включающие в себя электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети связи, сети обмена данными и т. д.;
- 6) электронные библиотеки, распределенные и централизованные издательские системы.

Однако предлагаемая классификация в качестве основания имеет, как и в первом случае, чисто технический критерий — тип информационной технологии, на базе которой она реализуется, и не отображает ни дидактическую направленность, ни методические функции ЭОР, ни их взаимосвязь с поддерживаемыми видами учебной деятельности.

Коллектив авторов (А.Ю. Кравцова, С.В. Панюкова, И.В. Роберт) разделяет ЭОР на динамические и статические. К первым относят те ресурсы, в которые можно внести дополнения, коррективы и т. п., а ко вторым — те ресурсы, которые уже не подлежат изменению [9].

С.Г. Григорьевым и В.В. Гриншкуном была предложена рубрикация типов образовательных электронных изданий и ресурсов, которая представляет собой объединение всех возможных ЭОР на основе существующих градаций, принятых в системе образования, российских и зарубежных стандартах и рубриках (ГРНТИ, ВАК, УДК и др.) [6]. Данная рубрикация имеет широкое распространение, и она, бесспорно, актуальна, но не обладает достаточными возможностями для дифференцированного определения требований к каждому из видов ЭОР.

Перечисленные подходы к классификации ЭОР, безусловно, необходимы, но, с точки зрения использования средств информационных технологий в обучении, более важным представляется подход, основанный на выделении методических функций этих средств. Такую типологию предлагает, например, Дж. Веллингтон [27]. Он выделяет программы, которые предназначены для тестирования и закрепления знаний, умений и навыков: тренировочные (skill-and-drill) и наставнические (tutorial). Следующая группа программных средств — игровые и имитационные, затем программы обеспечения информационно-поисковой деятельности учащегося и, наконец, программы, в которых стратегию и тактику обучения выбирает обучающийся.

И.В. Роберт [16], руководствуясь тем же подходом, выделяет следующие типы педагогических программных средств:

1) *обучающие* — сообщают сумму знаний, формируют умения, навыки учебной или практической деятельности, обеспечивая необходимый уровень усвоения;

2) *тренажеры*, предназначенные для отработки разного рода умений и навыков, повторения или закрепления пройденного материала;

3) *программы для контроля* (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;

4) *информационно-поисковые программные системы, информационно-справочные программные средства*, обеспечивающие поиск, выборку по определенным признакам учебной информации, формирующие умения и навыки по систематизации информации;

5) *имитационные* — представляющие определенный аспект реальности для изучения его структурных или функциональных характеристик;

6) *моделирующие* — позволяющие моделировать объекты, явления, процессы с целью их исследования и изучения;

7) *демонстрационные* — позволяющие визуализировать изучаемые объекты, явления, процессы, обеспечивающие наглядное представление учебного материала;

8) *программы автоматизации различных вычислений и расчетов*;

9) *для досуга* — развивающие память, реакцию, внимание и т. д.

О.К. Филатов дополняет эту типологию еще несколькими средствами информационных технологий учебного назначения: интегрированными учебными средами, компьютерными телекоммуникациями и инструментальными программными средствами [21]. Эта типология уже дает некоторую основу для целенаправленного применения ЭОР в современной информационно-образовательной среде.

Важный шаг в направлении разработки типологии ЭОР сделан А.А. Кузнецовым и С.В. Зенкиной, которые соотнесли конкретные типы ЭОР с видами деятельности обучающихся, формируемыми в ходе взаимодействия с ЭОР [8].

Однако следует отметить, что в данном случае, во-первых, выделение типов ЭОР в зависимости от поддерживаемых видов учебной деятельности оказывается не связанным с их типологией по методическому назначению; во-вторых, в настоящее время, когда ЭОР все чаще становятся полифункциональными, их типология по методическому назначению вообще перестает быть эффективной. Современные полифункциональные ЭОР способны выполнять целый ряд методических функций (например, обеспечивать доступ к информации и одновременно реализовывать принцип наглядности и т. д.).

Для дальнейшего развития функционального подхода к типологии ЭОР представляется необходимым учесть оба названных обстоятельства: во-первых, разработать единую систему, связывающую типы ЭОР, методические функции, для выполнения которых они могут использоваться, и виды учебной

деятельности, на поддержку и реализацию которых могут быть направлены данные ЭОР; во-вторых, предложить новый вариант типологии ЭОР в условиях их полифункциональности.

Системно-деятельностный подход базируется на психологических представлениях о структуре деятельности и рассматривает процесс активного усвоения знаний через мотивированное и целенаправленное решение учебных задач. Отечественный основоположник системно-деятельностного подхода в обучении С.Л. Рубинштейн утверждал: «Субъект в своих деяниях, в актах своей творческой самодетельности не только обнаруживается и проявляется; он в них создается и определяется. Поэтому тем, что он делает, можно определять то, что он есть; направлением его деятельности можно определять и формировать его самого» [18]. Согласно данному принципу, достигнуть *новых* образовательных результатов возможно только на основе формирования *новых* видов учебной деятельности, *нового* содержания образования. Для расширения содержательного наполнения учебного процесса, для осуществления *новых* видов учебной деятельности, повышения эффективности ее реализации создается *новая* информационно-образовательная среда, ключевым компонентом которой являются ЭОР.

Мы не ставим перед собой задачу перечислить традиционные виды учебной деятельности (этой теме уже был посвящен ряд исследований, см., например [1; 14; 24] и т. д.) и определить соответствующие им компоненты ЭОР, поскольку традиционные виды учебной деятельности могут быть поддержаны и традиционными средствами обучения. Мы следуем принципу необходимой целесообразности, согласно которому требуется не заменить традиционные средства обучения, а дополнить их электронными именно в той части учебного контента, где возможности информационных технологий востребованы и необходимы. А такая потребность возникает применительно к новым видам учебной деятельности. Под новыми видами учебной деятельности мы, вслед за В.В. Рубцовым [19], понимаем виды учебной деятельности, протекающие в современных условиях, существенно отличающихся от прежде существовавших, а именно в рамках современной информационной образовательной среды, где ключевым компонентом являются ЭОР. Исходя из этого определения и упомянутого принципа, мы выделили *новые виды учебной деятельности, для реализации которых необходимы ЭОР* (см. табл. 1).

Единицей анализа деятельности обучающихся, с точки зрения деятельностного подхода в психологии и педагогике, является *действие*. Задача педагога заключается не только в выделении действий, входящих в различные виды познавательной деятельности учащихся, но и в понимании их структуры, функциональных частей, основных свойств, этапов и закономерности их становления. Действие представляет собой целостную систему взаимосвязанных элементов. В ходе выполнения действия эти элементы обеспечивают три *основные функции: ориентировочную, исполнительную и контрольно-корректировочную*.

Таблица 1

Функционально полный состав компонентов электронных образовательных ресурсов

№	Основные виды учебной деятельности	Действия обучающихся	Мыслительные операции, формируемые в ходе деятельности	Дидактические возможности ЭОР	Методические функции ЭОР	Компоненты ЭОР
1.	Целенаправленный поиск (формулировка адекватных запросов), обработка, анализ информации, полученной из удаленных источников, электронных справочных изданий (электронных энциклопедий, словарей, информационно-поисковых систем, справочно-правовых систем, информационных порталов и т. д.)	Ориентировочные, исполнительные, контрольно-корректировочные	Сопоставительный анализ информации, полученной из различных источников, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, конкретизация, классификация, систематизация	Возможность использования электронных библиотек, архивов, справочников, энциклопедий, справочно-правовых систем, информационных порталов для поиска информации, отражающей современные научные достижения и т. д.	Обеспечение доступа к дополнительным источникам информации	Информационно-поисковый компонент
2.	Использование арсенала инструментальных средств в учебной деятельности: для подготовки и оформления с помощью пакетов прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной учебной и научно-познавательной деятельности,	Ориентировочные, исполнительные, контрольно-корректировочные	Анализ имеющихся в распоряжении обучающегося инструментов решения учебных задач, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, конкретизация, систематизация	Возможность подготовки отчетов, рефератов, буклетов, презентаций и т. д. для представления результатов работы, возможность автоматизации рутинных вычис-	Оформление результатов учебной деятельности для их последующей презентации, обобщение и систематизация изученного материала, создание	Инструментальный компонент (текстовый процессор, средства презентационной графики, электронные

№	Основные виды учебной деятельности	Действия обучающихся	Мыслительные операции, формируемые в ходе деятельности	Дидактические возможности ЭОР	Методические функции ЭОР	Компоненты ЭОР
	для решения различных задач: текстовых, экспериментальных, количественных и качественных, для выполнения фронтальных лабораторных работ и т. д.			лительных операций, возможность в ходе решения экспериментальных задач производить измерения с более высокой степенью точности и экономить время за счет автоматизации операций обработки данных эксперимента и т. д.	условий для решения различных задач путем автоматизации рутинных операций и т. д.	таблицы, проблемно-ориентированные и методо-ориентированные пакеты прикладных программ и т. д.)
3.	Компьютерное моделирование	Ориентировочные, исполнительные, контрольно-корректировочные	Анализ, синтез, сравнение, абстракция (выделение существенных свойств изучаемого объекта или процесса), обобщение, конкретизация, классификация, систематизация	Возможность наглядного представления изучаемых объектов или процессов, возможность самостоятельного создания модели и ее последующего изучения, возможность моделирования сложных, дорогих или опасных	Построение моделей изучаемых объектов и процессов для их последующего анализа, изучения и преобразования	Компонент компьютерного моделирования (аналитического и имитационного)

№	Основные виды учебной деятельности	Действия обучающихся	Мыслительные операции, формируемые в ходе деятельности	Дидактические возможности ЭОР	Методические функции ЭОР	Компоненты ЭОР
4.	Совместная учебная деятельность (участие в телеконференциях и вебинарах, организация лабораторий с удаленным доступом к реальному оборудованию, участие в сетевых учебных проектах, социальное взаимодействие с представителями профессионального сообщества, экспертами, виртуальный дискурс и т. д.)	Ориентировочные, исполнительные, контрольно-корректировочные	Анализ, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, конкретизация, классификация, систематизация	реальных экспериментов, возможность организации виртуальных лабораторий и т. д. Возможность обеспечения взаимодействия с удаленными ресурсами за счет ряда сервисов компьютерных телекоммуникационных сетей (коммуникационных и информационных)	Организация совместной учебной деятельности для формирования коммуникативных универсальных учебных действий, образования коллективно-распределенной учебной среды и т. д.	Телекоммуникационный компонент
5.	Рефлексия учебной деятельности, самостоятельная деятельность в условиях интерактивности ЭОР и автоматизированного самоконтроля	Контрольно-корректировочные	Анализ, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, систематизация	Возможность создания тестовых заданий различного вида: с выбором, открытой формы, на установление соответствия, на установление правильной после-	Контроль, оценка, коррекция учебной деятельности, самодиагностика и самоконтроль	Контролирующий компонент

№	Основные виды учебной деятельности	Действия обучающихся	Мыслительные операции, формируемые в ходе деятельности	Дидактические возможности ЭОР	Методические функции ЭОР	Компоненты ЭОР
6.	Проектирование и разработка программного обеспечения (алгоритмизация, описание структур данных и основных базовых конструкций, составление, отладка и тестирование программ, разработка и использование интерфейсных объектов и т. д.) ¹	Ориентирующие, исполнительные, контрольно-корректирующие	Анализ, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, конкретизация, классификация, систематизация	Довательности, возможность проведения статистической обработки результатов тестирования и диагностики и т. д. Возможность реализации всего спектра отдельных видов деятельности, связанного с созданием и поддержанием в рабочем состоянии программ	Развитие мышления, исследовательских умений и навыков, творческих способностей обучающихся	Компонент программирования

¹ Предметный вид деятельности, специфический для учебного предмета «Информатика».

Ориентировочная часть намечает пути и способы действия, а *исполнительная часть* их реализует. *Контрольная часть* направлена на проверку правильности результатов как ориентировочной части, так и исполнительной, на слежение за ходом исполнения, на проверку соответствия его намеченному плану. В случае обнаружения ошибки, отклонения от правильного пути необходима коррекция, исправление. В контрольной части повторяется и момент ориентировки, и момент исполнения, и соотнесения того и другого. Различные виды контроля — обязательный компонент учения.

Представители научной школы П.Я. Гальперина считают, что предметом обучения учащихся должны быть *ориентировочная* и *контрольная часть* действия, а чисто исполнительные функции должны быть по возможности исключены из учебного процесса, так как они формируют механические навыки, не обеспечивают понимания [20].

Любое *действие* осуществляется посредством определенных *операций*. В отличие от действия, содержание которого определяется субъективной целью, содержание операций, образующих его состав, определяется объективными условиями выполнения данного действия. Полностью освоенное действие, включенное в состав более сложных действий, теряет свои избыточные звенья, автоматизируется и превращается в операцию.

В последние десятилетия в психологии традиционно выделяют восемь основных операций мышления: *анализ, синтез, сравнение, абстракция, обобщение, конкретизация, классификация и систематизация*. Результаты исследования данных мыслительных операций и закономерностей их развития опубликованы в ряде исследований [13; 15; 17; 20; 25] и др.

Перечисленные логические операции являются универсальными, метапредметными, но они не существуют отдельно от специфических предметных операций (грамматических, математических и прочих) и формируются в рамках изучения учебных предметов. Как отмечает И.И. Логвинов, необходимо обратить особое внимание на их целенаправленное формирование [12].

Как известно, современные ФГОС ориентируют образование на развитие универсальных учебных действий, один из компонентов которых — перечисленные выше мыслительные операции. В настоящее время учителю крайне необходимо взять на вооружение данные принципы и условия развития мыслительных операций и применять их в рамках программы формирования универсальных учебных действий, в том числе и с использованием возможностей ЭОР.

Новые виды учебной деятельности могут быть реализованы в современной информационно-образовательной среде благодаря ее значительному потенциалу. В частности, *дидактические возможности и свойства* ЭОР позволяют инициировать элементарные действия, из которых складывается деятельность по достижению поставленной цели в рамках данной среды.

Методические функции ЭОР поддерживают те методические задачи, которые могут решить ЭОР. Для этого предназначен определенный компонент ЭОР. Среди ЭОР дифференцируют монофункциональные (предназначены для решения одной

методической задачи, например, задачи организации самоконтроля) и полифункциональные (содержат ряд компонентов, каждый из которых решает свою методическую задачу, например, обеспечение доступа к дополнительным источникам информации и поддержка совместной учебной деятельности).

Выделенные новые виды учебной деятельности могут быть реализованы в условиях применения в образовательном процессе соответствующих *компонентов ЭОР* (табл. 1).

Приведенным в таблице перечнем многообразие видов учебной деятельности не исчерпывается. Как отмечает В.А. Беликов, задача учителя, преподавателя искать и находить новые, более эффективные виды деятельности учащихся на учебных занятиях [1]. Данная типология может быть расширена и дополнена и по другим параметрам: средства ИТ развиваются с каждым днем и вполне возможно в самое ближайшее время появление новых компонентов ЭОР, благодаря их новым свойствам, обладающим новыми дидактическими возможностями и выполняющим новые дидактические и методические функции.

Каждый из указанных видов учебной деятельности может быть инициирован в различных учебных ситуациях, и от условий каждой конкретной учебной ситуации будет зависеть, какие действия обучающихся станут преобладающими (когнитивные или исполнительные), на формирование каких мыслительных операций обучающихся будет направлена учебная ситуация, какая методическая функция ЭОР при этом будет реализована, за счет каких дидактических возможностей ЭОР это будет происходить и, наконец, какой компонент ЭОР обладает всеми необходимыми для инициации конкретного вида учебной деятельности возможностями и свойствами.

Кроме указанных компонентов ЭОР можно назвать такие компоненты, которые охватывают все перечисленные виды учебной деятельности и при этом придают им новые качества. К ним относится *адаптивный компонент ЭОР*, обеспечивающий возможность выбора уровня когнитивной сложности учебного материала, объема содержания образования, форм и методов обучения, контроля и оценки достижений, подбора оптимального темпа выполнения учебной деятельности, что в целом способствует адаптивности информационно-образовательной среды, и *тренинговый компонент ЭОР*, предназначенный для автоматизации формируемых видов учебной деятельности.

Согласно принципу функциональной полноты всякая система не может эффективно функционировать, если набор существенно значимых подсистем (элементов системы) не является функционально полным [11]. В нашем случае элементами системы являются виды учебной деятельности, направленные на достижение запланированных образовательных результатов, и компоненты ЭОР, применение которых в образовательной практике будет способствовать поддержке данных видов учебной деятельности.

Попытаемся ответить на вопрос: всегда ли должен соблюдаться принцип функциональной полноты применительно к компонентам ЭОР? Если речь

идет об информационно-образовательной среде, включающей в себя как ЭОР, так и традиционные средства обучения, то ряд методических задач можно решить с использованием традиционных средств обучения, и тогда состав компонентов комплекса ЭОР не обязан быть функционально полным.

Но есть такие формы обучения, при которых функциональная полнота компонентов ЭОР является необходимым условием достижения планируемых образовательных результатов. Эта ситуация возникает, когда информационно-образовательная среда располагает только электронными средствами обучения. Примером могут служить среды дистанционного образования, которые должны содержать функционально полный набор компонентов ЭОР для всех основных составляющих процессов обучения, а также планирования и управления обучением.

При разработке типологии ЭОР хотелось бы учесть еще один важный, с точки зрения проектирования современной информационно-образовательной среды, подход, предполагающий разделение электронных средств обучения на группы в зависимости от того, какую функцию они выполняют: *информационную* (предоставление, передача учебной информации) или *организационную* (организация, инициация, поддержка различных видов учебной деятельности).

В процессе реализации информационной функции ЭОР могут быть сформированы знания двух основных типов.

Первый тип — *пропозициональные знания* (декларативные, описательные знания, «знания, что»), связанные с составом и характеристиками некоторых отдельных объектов и явлений.

Второй тип — *алгоритмические знания* (процедурные знания, «знания, как»), содержащие в себе ответы на вопросы: как обнаружить ту или иную характеристику, как получить некоторую формулу, как применить ее в конкретных условиях и т. д. [26]. Существует закономерная взаимосвязь между алгоритмическими знаниями и учебными действиями (в том числе логическими операциями) [12].

На наш взгляд, пропозициональные знания могут быть сформированы в ходе использования демонстрационных (например, презентации), декларативных (например, электронные копии бумажных учебников) и контролируемых (например, программы тестирования) ЭОР.

Поскольку реализация учебных действий тесным образом связана с формированием процедурных знаний, компоненты ЭОР, поддерживающие реализацию учебных действий и формирование процедурных знаний, являются общими. К ним можно отнести программы компьютерного моделирования, математической визуализации данных, компьютерной алгебры, информационно-поисковые, телекоммуникационные, инструментальные и среды программирования.

Предложенная в данной статье типология ЭОР разработана на основе системно-деятельностного подхода в обучении. Она отражает связь между несколькими элементами структуры технологии проектирования ЭОР (виды учебной деятельности, методические функции ЭОР, дидактические возможности ЭОР, компоненты

ЭОР) и является методически обоснованной. Типология может быть использована как система критериев для отбора конкретного ЭОР из массива существующих ЭОР при проектировании урока в современной информационно-образовательной среде и как основание для разработки технического задания на создание новых ЭОР.

Литература

1. *Беликов В.А.* Образование. Деятельность. Личность: монография. М.: Академия естествознания, 2010. 179 с.
2. *Брушлинский А.В.* Субъект: мышление, учение, воображение. М.: Институт практической психологии; Воронеж: Модэк, 1996. 392 с.
3. *Буняев М.М.* Новые информационные технологии в школе и педагогическом институте: из опыта работы. М.: Прометей, 1989. 69 с.
4. *Буняев М.М.* Проектирование разветвленных обучающих систем: монография. М.: Прометей, 1991. 132 с.
5. ГОСТ Р 53620 – 2009 — «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения». URL: <http://www.gostedu.ru/50209.html>.
6. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Образовательные электронные издания и ресурсы: учеб.-метод. пособие для студентов педвузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования. М.: Дрофа, 2009. 156 с.
7. *Зенкина С.В.* Информационно-коммуникационная среда, ориентированная на новые образовательные результаты: монография. М.: Просвещение, 2007. 80 с.
8. *Зенкина С.В., Кузнецов А.А.* Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды: учеб.-метод. пособие. М.: БИНОМ, 2009. 80 с.
9. *Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецов А.А., Кравцова А.Ю.* Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / Под ред. И.В. Роберт. М.: Дрофа, 2008. 312 с.
10. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации // Бюллетень «Проблемы высшей школы». 1998. № 3.
11. *Леднев В.С.* Непрерывное образование: структура и содержание. М.: АПН СССР, 1988. 282 с.
12. *Логвинов И.И.* Дидактика: история и современные проблемы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 205 с.
13. *Менчинская Н.А.* Психология обучения арифметике. М.: Учпедгиз, 1955. 432 с.
14. *Новиков А.М.* Методология учебной деятельности. М.: Эгвес, 2005. 176 с.
15. *Пиаже Ж.* Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1969. 659 с.
16. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М., 1994. 205 с.
17. *Рубинштейн С.Л.* О мышлении и путях его исследования. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 145 с.
18. *Рубинштейн С.Л.* Принцип творческой самодеятельности: к философским основам современной педагогики // Вопросы психологии. 1986. № 4. С. 101–109.
19. *Рубцов В.В.* Социально-генетическая психология развивающегося образования: деятельностный подход. М.: МГППУ, 2008. 416 с.
20. *Талызина Н.Ф.* Педагогическая психология. М.: Академия, 2002. 297 с.

21. *Филатов О.К.* Информатизация современных технологий обучения в высшей школе: дис. ... д-ра пед. наук. М., 1999. 379 с.
22. *Философский словарь* / Под ред. И.Т. Фролова. 4-е изд. М.: Политиздат, 1981. 445 с.
23. *Философский энциклопедический словарь* / Сост. Е.Ф. Губский и др. М.: ИНФРА, 2005. 570 с.
24. *Харламов И.Ф.* Деятельностный подход к обучению: путь к прочным знаниям // Советская педагогика. 1986. № 4. С. 79–85.
25. *Шардаков М. Н.* Мышление школьника. М.: Учпедгиз, 1963. 256 с.
26. *Greno J.G.* The structure of memory and the process of problem solving, University of Michigan, Human Performance Center Technical Report 37, 1972. 123 p.
27. *Wellington J.J.* Children, Computers and Curriculum: An Introduction to Information Technology and Education. L., 1985. 179 p.

Literatura

1. *Belikov V.A.* *Образование. Деятельность. Личность: монография.* М.: Академия естествознания, 2010. 179 с.
2. *Brushlinskij A.V.* *Sub'jekt: my'shlenie, uchenie, voobrazhenie.* М.: Институт практической психологии; Воронеж: Моде'к, 1996. 392 с.
3. *Bunyaev M.M.* *Novy'e informacionny'e tehnologii v shkole i pedagogicheskom institute: iz opy'ta raboty'.* М.: Prometej, 1989. 69 с.
4. *Bunyaev M.M.* *Proektirovanie razvetvlenny'x obuchayushhix sistem: monografiya.* М.: Prometej, 1991. 132 с.
5. GOST R 53620 – 2009 — «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы». Общие положения». URL: <http://www.gostedu.ru/50209.html>.
6. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* *Образовательные и электронные издания и ресурсы: учеб.-метод. пособие для студентов педвузов и слушателей системы повышения квалификации работников образования.* М.: Дрофа, 2009. 156 с.
7. *Zenkina S.V.* *Информационно-коммуникативная среда, ориентированная на новые образовательные результаты: монография.* М.: Просвещение, 2007. 80 с.
8. *Zenkina S.V., Kuznezov A.A.* *Учебник в составе новой информационно-коммуникативной образовательной среды: учеб.-метод. пособие.* М.: BINOM, 2009. 80 с.
9. *Robert I.V., Panyukova S.V., Kuznezov A.A., Kravczova A.Yu.* *Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / Под ред. I.V. Robert.* М.: Дрофа, 2008. 312 с.
10. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации // Бюллетень «Проблемы высшей школы». 1998. № 3.
11. *Lednev V.S.* *Непрерывное образование: структура и содержание.* М.: АПН СССР, 1988. 282 с.
12. *Logvinov I.I.* *Didaktika: istoriya i sovremenny'e problemy'.* М.: BINOM. Лаборатория знаний, 2007. 205 с.
13. *Menchinskaya N.A.* *Психология обучения арифметике.* М.: Учпедгиз, 1955. 432 с.
14. *Novikov A.M.* *Методология учебной деятельности.* М.: Егвес, 2005. 176 с.
15. *Piazhe Zh.* *Избранные психологические труды.* М.: Просвещение, 1969. 659 с.
16. *Robert I.V.* *Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования.* М., 1994. 205 с.

17. *Rubinshtejn S.L.* O my'shlenii i putyax ego issledovaniya. M. : Izd-vo AN SSSR, 1958. 145 s.
18. *Rubinshtejn S.L.* Princip tvorcheskoj samodeyatel'nosti: k filosofskim osnovam sovremennoj pedagogiki // *Voprosy' psixologii.* 1986. № 4. S. 101–109.
19. *Rubczov V.V.* Social'no-geneticheskaya psixologiya razvivayushhego obrazovaniya: deyatel'nostny'j podxod. M.: MGPPU, 2008. 416 s.
20. *Taly'zina N.F.* Pedagogicheskaya psixologiya. M.: Akademiya, 2002. 297 s.
21. *Filatov O.K.* Informatizaciya sovremenny'x tehnologij obucheniya v vy'sshej shkole: dis. ... d-ra ped. nauk. M., 1999. 379 s.
22. *Filosofskij slovar' / Pod red. I.T. Frolova.* 4-e izd. M.: Politizdat, 1981. 445 s.
23. *Filosofskij e'nciklopedicheskij slovar' / Sost. E.F. Gubskij i dr.* M.: INFRA, 2005. 570 s.
24. *Xarlamov I.F.* Deyatel'nostny'j podxod k obucheniyu: put' k prochny'm znaniyam // *Sovetskaya pedagogika.* 1986. № 4. S. 79–85.
25. *Shardakov M.N.* My'shlenie shkol'nika. M.: Uchpedgiz, 1963. 256 s.
26. *Greno J.G.* The structure of memory and the process of problem solving, University of Michigan, Human Performance Center Technical Report 37, 1972. 123 p.
27. *Wellington J.J.* Children, Computers and Curriculum: An Introduction to Information Technology and Education. L., 1985. 179 p.

T.N. Suvorova

Analysis of Approaches to Typology of Electronic Educational Resources

In the article the author analyzed the approaches to the typology of electronic educational resources. The necessity to develop a typology that reflects the didactic direction of electronic educational resources is substantiated. A new variant of typology of electronic educational resources in the conditions of their multifunctionality and based on system-activity approach to teaching is proposed.

Keywords: electronic educational resources; typology; kinds of learning activities; methodological functions of electronic educational resources; principle of functional completeness of the system components.